

L'exploitation des parcours et la conduite des troupeaux dans les systèmes d'élevage.

Gabriel BOUDET

La gestion des parcours, bonne ou mauvaise, est sans doute une des conditions essentielles de la réussite ou de l'échec d'un système d'élevage. En faire le diagnostic, c'est juger de sa pertinence et éventuellement de préconiser des remèdes pour pallier aux déficiences constatées. Encore faut-il au préalable connaître les parcours, leurs potentialités, et leurs insuffisances. C'est pourquoi l'intervention de l'agropastoraliste en milieu tropical mérite d'être explicitée avant d'en préciser le rôle au niveau du diagnostic des systèmes d'élevage.

LES FONCTIONS HABITUELLES DE L'AGROPASTORALISTE TROPICAL.

Succinctement, l'agropastoraliste est à l'écosystème pâturé ce que le pédologue est à l'écosystème cultivé, les domaines pastoraux et agricoles étant traditionnellement bien individualisés. L'agropastoraliste a donc eu pour vocation initiale l'inventaire des pâturages naturels des domaines pastoraux afin d'en estimer les potentialités (capacités de charge). Ceci supposait que l'agrostologue inventorierait la flore présente, en estimait la part consommable par les troupeaux, identifiait les types de pâturages cartographiables grâce à l'étude de la végétation (cortèges floristiques en liaison avec les caractères des stations.)

Parallèlement le géographe pastoraliste, enquêtait près des éleveurs pour connaître comment ils estimaient leurs pâturages et en assuraient la gestion.

Enfin, le zootechnicien effectuait des comptages et mensurations aux points de passage obligés des troupeaux (points d'abreuvement et parcs à vaccination), afin d'établir les paramètres zootechniques des troupeaux et d'en déduire le taux d'exploitation.

Pour les besoins du développement, il a fallu imaginer des innovations (rotations, feux dirigés et contre-feux) destinées à améliorer le rendement des pâturages, ou du moins, conserver, sinon restaurer leur productivité. L'expérimentation de ces propositions techniques et le nécessaire suivi de l'évolution des parcours ont alors fait du spécialiste en pâturages, un agropastoraliste, se consacrant de plus en plus aux problèmes de gestion des pâturages, en particulier, dans le cadre des ateliers d'élevage spécialisés, mis en place parallèlement à l'élevage traditionnel (ranches de naissance, de réélevage et d'attente, unités d'embouche, fermes laitières).

L'agropastoraliste demeure donc un chercheur "technicien" soucieux de la conservation de la productivité de l'écosystème pâture avec des préoccupations portant sur :

- la typologie et le zonage des formations végétales pâturables,
- l'estimation de la productivité de ces unités,
- l'estimation de l'évolution de ces unités,
- la recherche d'innovations susceptibles d'améliorer la production de ces unités.

En élevage traditionnel, il n'apporte que ses connaissances techniques au géographe pastoraliste qui est à l'écoute de l'éleveur dont il doit pouvoir détecter les besoins prioritaires et les acceptations ou les refus d'innovations proposées par l'agropastoraliste.

L'AGROPASTORALISME ET L'APPROCHE DU SYSTEME AGRAIRE.

En domaine pastoral, le système agraire de la petite région se superpose pratiquement au système d'élevage pratiqué sur l'unité de production qui est le terroir pastoral de groupements humains individualisés rassemblant éleveurs proprement dits, artisans (forgerons),

pêcheurs, agriculteurs, les dernières catégories dépendant toujours implicitement des premiers. Le terroir pastoral est toujours très étendu et son extension découle des pratiques ancestrales déterminant des droits de pacage à maintenir, droits liés à l'importance du groupement, à son cheptel, à la diversité des ressources en pâturages et surtout en eau (voire en cures salées) du territoire exploité. La superficie du terroir pastoral peut dépasser 2 millions d'hectares dans le Gourma malien (Barry et coll. 1983) ou se "limiter" à 25 000 hectares dans le Ferlo sénégalais (Barral et coll. 1983). Dans ce dernier cas, les observations des géographes pastoralistes ont démontré que le terroir pastoral des unités de production (gallé) n'avait pas été modifié par l'implantation des forages à partir de 1950. Les pasteurs ont intégré ces nouvelles ressources en eau dans leur cycle annuel d'exploitation mais sans en modifier les contours. Dans ce contexte aux vastes dimensions l'étude et le suivi du système d'élevage nécessite le concours de spécialistes (agropastoraliste, géographe pastoraliste, zootechnicien) travaillant en bonne coordination dans une cellule recherche-développement. Le rôle de l'agropastoraliste est alors le suivi des pâturages avec pour principal objectif la détection de seuils de rupture :

- rupture de charge : à partir de quelle charge en bétail au km², l'écosystème pâturé risque-t-il d'être perturbé de façon quasi irréversible ? (La capacité de charge ne peut pas en effet être strictement modulée en fonction de la production fourragère),
- rupture du couvert végétal : à quel niveau d'exploitation de tel ou tel type de pâturage, la dénudation du sol va-t-elle entraîner des dégradations par érosion éolienne et/ou pluviale ?
- rupture du couvert de certaines espèces végétales (graminées vivaces ou espèces ligneuses appréciées) entraînant une carence azotée de la ration.

La mise en évidence de ces seuils conduit à la proposition de remèdes portant sur le mode de gestion et/ou des interventions de restauration du pâturage. Ces innovations sont alors à prendre en compte par le géographe pastoraliste qui pourra ou non les faire adopter par les éleveurs.

En domaine agro-élevage, la situation est plus compliquée car le territoire est caractérisé par une imbrication plus ou moins poussée

des activités agriculture et élevage, d'autant plus que les troupeaux de la zone pastorale pénètrent fréquemment en saison sèche dans ce complexe. Le terroir agropastoral est de type villageois, avec des ceintures cultivées de plus en plus extensives jusqu'à un domaine interstitiel rural où les cultures sont rares mais toujours présentes. La végétation des parcours est alors secondarisée le plus souvent, avec des faciès de substitution appartenant aux séries évolutives des jachères. La valeur pastorale du terroir est émiettée à l'échelle de la parcelle et en évolution permanente, tant sous l'effet de régénération du cycle des jachères que sous celui du bétail (consommation sélective et piétinement).

Chaque troupeau peut exploiter simultanément (dans la même journée) ou successivement (saisonnement) plusieurs faciès de végétation (liés aux conditions écologiques le long de toposéquences, ou aux mises en cultures, depuis les résidus de récoltes jusqu'à la forêt claire de tendance climatique). Parallèlement diverses parcelles peuvent être utilisées successivement par le pâturage en relais de troupeaux villageois ou même de troupeaux transhumants.

Dans ces conditions, l'approche de l'agropastoraliste devrait se subdiviser vers deux voies complémentaires, succédant à un inventaire global des ressources pastorales, au niveau du terroir agropastoral villageois :

- suivi de parcelles représentatives dans leur composition floristique, leur production, l'exploitation subie (enquête sur l'histoire de ces parcelles) et les aléas encourus (feux courants par exemple),
- suivi de troupeaux représentatifs (villageois et transhumants) pour reconnaître les circuits saisonniers de pâture (techniques traditionnelles de gestion) et estimer l'aire pastorale effectivement explorée.

Un village test doit alors être choisi, en accord avec les autres chercheurs participant à la démarche agraire (systèmes de production, systèmes de culture, systèmes d'élevage). Le choix des parcelles et des troupeaux doit être effectué en relation avec celui de l'agronome et du zootechnicien. La détermination des contraintes pastorales au développement des systèmes d'élevage ne pourra réussir qu'à ces conditions, la

production secondaire (rendement et état des troupeaux) étant le véritable critère. Cependant l'agropastoraliste se limiterait plutôt à la détermination des seuils d'évolution régressive des types de parcours et à la proposition d'interventions destinées à y remédier. Ceci suppose toutefois que des recherches thématiques aient été parallèlement conduites en station ou sur milieu contrôlé pour esquisser les modalités d'application de ces innovations.

METHODOLOGIE EN AGROPASTORALISME.

Dans un premier temps, il est habituellement nécessaire d'inventorier et d'identifier les types de pâturages présents, d'en déterminer la valeur fourragère, éventuellement de les cartographier. Ensuite, il sera utile de prévoir l'évolution possible sous l'effet du pacage et des facteurs climatiques. Parallèlement, la gestion traditionnelle du pâturage doit être analysée afin de déterminer les contraintes contre lesquelles des innovations techniques pourraient être formulées.

TYPOLOGIE ET ZONAGE DES PATURAGES

Qu'il s'agisse d'un vaste terroir pastoral ou d'un terroir agropastoral villageois, il est d'abord nécessaire d'identifier les types de pâturages compte tenu de leur localisation écologique ou de leur stade évolutif dans des séries de substitution suscitées par le pâturage ou la mise en culture. La méthode du relevé phytoécologique reste la plus appropriée pour la caractérisation de la végétation. Au cours de l'inventaire, il est indispensable d'individualiser les espèces annuelles très souvent indicatrices de faciès de substitution, ainsi que les espèces ligneuses. Ces dernières peuvent être consommées et source d'azote mais elles concurrencent également les espèces herbacées avides de lumière. Les caractères écologiques majeurs de la station sont également enregistrés car ils déterminent la composition du cortège floristique ainsi que la productivité du couvert végétal (texture et condition hydrique du terrain, localisation topographique, pluviométrie). Pour ce genre d'inventaire, il faut pouvoir reconnaître les espèces et certaines saisons sont plus favorables à l'identification.

La discrimination des types de végétation s'effectue ensuite par

regroupements des relevés d'après la similitude des cortèges floristiques soit manuellement par la construction de tableaux de relevés et de matrices d'analyse différentielle, soit par traitement informatique et analyses factorielles des correspondances.

Certains types individualisés peuvent être très localisés (micro-dépressions) alors que d'autres peuvent être cartographiables sans atteindre nécessairement la taille de la parcelle, bien qu'ils la dépassent parfois.

La cartographie des types de pâturage d'un terroir peut tirer parti des informations apportées par les techniques de téléinterprétation (photos aériennes ou données satellites) tout en tenant compte de l'actualité et de la précision de ces informations. Pour un terroir villa-geois, il est fréquemment nécessaire de réactualiser la localisation et la taille des parcelles par cheminement au topofil.

VALEUR FOURRAGERE DES PATURAGES

La valeur fourragère réelle d'un pâturage ne s'exteriorise que dans un essai de charge avec des animaux en croissance sur un pâturage clôturé. C'est ainsi qu'au Niger (Klein et coll. 1983), sur 350 hectares avec une production moyenne de 400 kg de pailles, une expérimentation a montré qu'avec une charge d'un UBT (250 kg de poids vif) pour 10 ha, le gain à l'année est de 70 kg par tête ou 6 kg à l'ha, correspondant à un gain brut de 27 F/ha. Pour une charge plus faible (1 UBT pour 18 ha), le gain annuel est de 90 kg par tête ou 4 kg à l'ha correspondant à un gain brut de 18 F/ha. Malheureusement ces essais sont rarement réalisés et la valeur fourragère du pâturage est estimée par combinaison de plusieurs critères :

- la biomasse herbacée estimée au stade phénologique floraison-fructification. Une charge potentielle est estimée soit annuelle, soit saisonnière en journées de pâture d'un UBT consommant 6,25 kg de matières sèches par jour et ne pouvant prélever que le 1/3 de cette biomasse, (à la condition qu'il n'y ait pas de destruction du stock de fourrage par le feu),
- la productivité cumulée à 30 jours de temps de croissance et l'estimation d'une charge en UBT, en supposant qu'il y aura

environ 20 % de refus.

Pour ces 2 estimations, il est indispensable de calculer la précision des pesées enregistrées qui dépend de l'hétérogénéité du couvert herbacé. Selon le degré d'hétérogénéité, la distribution des données peut être ajustée à une loi normale, lognormale ou même de Poisson et l'estimation de la précision devra être adaptée au type de distribution. Habituellement, celle-ci varie de 10 à 15 % pour 20 plateaux de 1 m².

- la valeur alimentaire des mélanges fourragers, des plantes entières, mais surtout des parties de plantes (feuilles, inflorescences, tiges, repousses) peut être estimée saisonnièrement avec prélèvements aliquotes, analyses et essais de digestibilité in vitro,
- une classification des espèces peut alors être envisagée en 3 ou 5 classes de valeur pastorale (Barral et coll. 1983) qui permettra de pondérer la biomasse estimée par la proportion relative des diverses classes de valeur pastorale,
- la composition floristique du couvert herbacé peut être estimée rapidement avec une échelle de cotation de 5 ou 10 classes. Mais, il est préférable, du moins, dans un suivi, de préciser les proportions :

Par la méthode des points quadrats alignés : 100 points de comptage sont analysés le long d'un double-décamètre et à chaque point, les plantes présentes sont inventoriées à l'aide d'une baguette fine. Toute espèce touchant la baguette est notée mais une seule fois bien que plusieurs éléments de la plante puissent parfois être en contact avec l'instrument. Lorsque la végétation est lâche, les plantes peuvent être arrachées le long d'un segment de cordelette puis décomptées en salle.

Le nombre de points de contacts et la longueur du segment doivent être suffisants pour réduire l'erreur d'échantillonnage. Le cortège floristique peut être assimilé à une population et la précision recherchée pourra être celle du pourcentage de l'espèce dominante. L'effet du hasard peut être supposé éliminé si la précision du sondage tend vers 5 %. Au risque d'erreur de 5 %, cette précision sera calculée par la formule de l'intervalle de confiance :

$$\pm 2 \sqrt{\frac{pq}{N}} = \pm 2 \sqrt{\frac{n(N-n)}{N^3}}$$

avec n = effectif de la plante dominante

N = effectif de l'ensemble des plantes recensées.

EVOLUTION DES PATURAGES

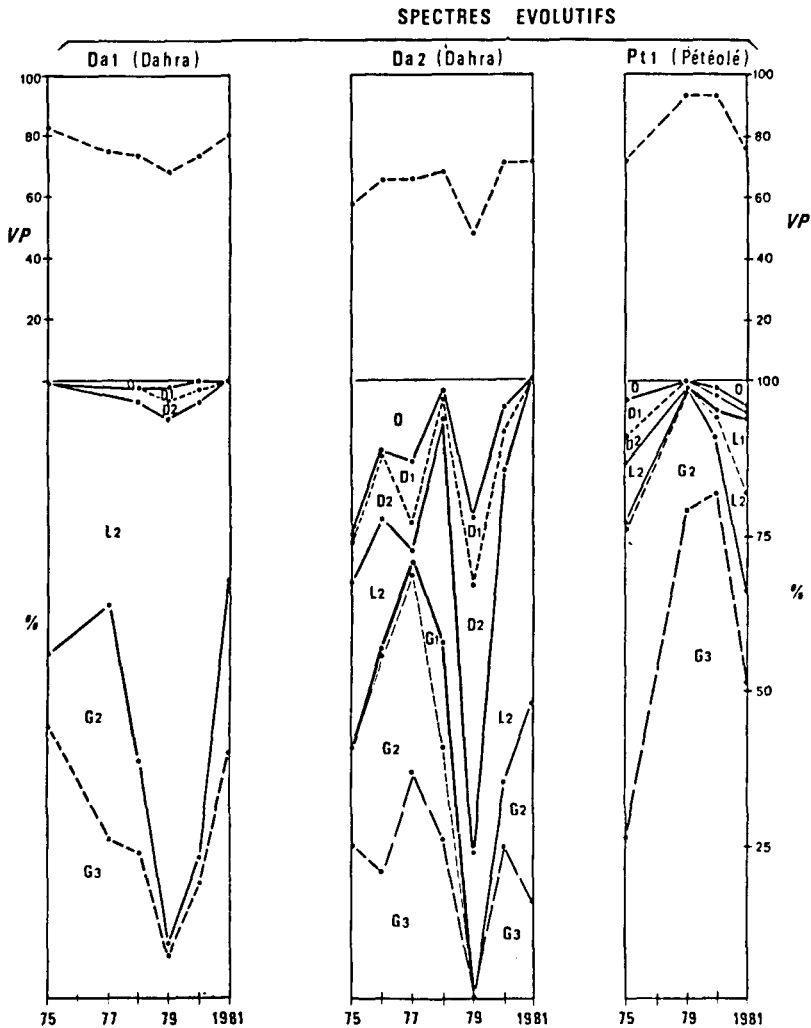
Elle est estimée par comparaison des cortèges floristiques et des productions de biomasse.

L'évolution interannuelle de la valeur pastorale d'un pâturage peut être figurée par un spectre fourrager évolutif représentant les modifications de proportions des grands groupes de plantes : bonnes graminées (G 3), graminées moyennes (G 2), graminées médiocres (G 1), légumineuses moyennes et médiocres (L 2, L 1) diverses moyennes et médiocres (D 2 et D 1), inconsommables (0). Parallèlement, les variations de valeur pastorale du kilogramme de matières sèches sont indiquées (VP en %).

Ainsi, 3 spectres évolutifs sont comparés (schéma) pour le Ferlo sénégalais (Barral et coll. 1983). Sur terrain sablonneux des systèmes dunaires à Dahra (Da 2), le spectre met en évidence pour 1979, une forte diminution des graminées au profit des diverses et des inconsommables pendant que la valeur pastorale du couvert herbacé chute de 70 à 50. Ceci peut s'expliquer par la pluviométrie de l'année. Bien que moyenne, elle présente 3 discontinuités en juin et juillet et août, ce qui a entraîné la mortalité des plantules à germination rapide et moyenne au bénéfice des plantes à graines dures. Sur pénélaine interdunaire à texture fine (Da 1), le bilan est presque aussi sévère pour les graminées mais les légumineuses à germination mixte, moyenne et lente, en ont bénéficié. Sur le site de Pété-Olé (périmètre expérimental du PBI de l'ORSTOM), sur terrain à texture de sable fin, les courbes sont pratiquement inversées. Il y a une amélioration jusqu'en 1980, de la richesse en graminées et de la valeur pastorale, ce qui pourrait s'expliquer par la mise en défens du périmètre (clôture en barbelés).

Par contre, il y a une inflexion en 1981, correspondant à une pluviométrie médiocre mais la composition et la valeur pastorale restent sensiblement supérieures à celles des autres sites.

SPECTRES FOURRAGERS



DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES PATURAGES

C'est l'aspect humain du diagnostic qui était tacitement réservé : au géographe pastoraliste, qui bien souvent négligeait les contraintes techniques dégagées par l'agropastoraliste.

Quelques thèmes majeurs sont à identifier mais l'ordre de priorité peut varier selon les régions. Ces thèmes peuvent être considérés comme des objectifs à atteindre mais les moyens à mettre en oeuvre ou les itinéraires techniques peuvent être variés même si les cibles visées ne coïncident pas exactement au but idéal poursuivi.

La satisfaction des besoins immédiats des troupeaux en eau et en pâturage est l'objectif primordial des éleveurs. Améliorer la qualité et la quantité du fourrage vient ensuite. Ces nécessités essentielles conditionnent les diverses stratégies des éleveurs.

Les préoccupations de l'agropastoraliste ne correspondent pas totalement car il tente d'ajuster la charge en bétail aux capacités des pâturages pour limiter leur dégradation et il se propose d'améliorer la qualité du fourrage mis quotidiennement à la disposition de l'animal. Le diagnostic de la gestion des pâturages aboutira donc nécessairement à une série de compromis :

- ajustement de la charge :

Théoriquement cette opération doit être effectuée à chaque cycle saisonnier et certains cahiers des charges de gestion de forage la prévoient "sérieusement". Ceci suppose que les éleveurs aient une issue de secours, sous forme de transhumance partielle ou de parcours moins contrôlés qui risquent alors de se dégrader sévèrement. Quelle que soit la formule utilisée pour l'estimation de la capacité de charge, celle-ci sera toujours grevée d'une forte imprécision. Aussi faudrait-il s'accommoder d'un seuil d'alerte qui pourrait être atteint lorsque la prévision de charge calculée est inférieure au 1/3 de la charge effective.

Un indice de dégradation du parcours devrait permettre de fixer le seuil à partir duquel il faut mettre au repos et même restaurer. L'éleveur maintient souvent sa pression de pacage jusqu'à la dénudation du sol et l'agropastoraliste devrait pouvoir proposer un seuil préalable (réduction du recouvrement des graminées vivaces, augmentation de la

dénudation du sol). Une variation de 25 % de ces caractères devrait être prise en considération.

- amélioration de la qualité du fourrage :

Cette amélioration doit être envisagée tout au long du cycle saisonnier. Pendant la période de croissance (saison humide), les graminées, vivaces comme annuelles, produiront des repousses de bonne valeur et en quantité suffisante si il y a un délai de 20 à 40 jours entre 2 broutages. Cette durée de croissance peut être garantie par une rotation stricte du troupeau avec gardiennage, parcs clôturés ou clôture mobile. Un pacage en relais sur un itinéraire de transhumance peut produire le même résultat si les éleveurs se succèdent à un rythme réglementé aux points d'abreuvement successifs. Il suffit, souvent de ne pas fréquenter un point d'abreuvement pendant une quinzaine de jours pour favoriser les repousses, ou de déplacer le stationnement de nuit du bétail.

En période d'arrêt de végétation (saison sèche) la richesse du fourrage est toujours fonction de la teneur en azote. Pour un tapis herbacé clairsemé et de faible épaisseur, l'abondance des graminées vivaces est un gage de richesse en azote de même que l'abondance d'espèces herbacées diverses (forbes et légumineuses). Dans le cas d'annuelles, leur production sera préservée en les protégeant du piétinement jusqu'à la période d'utilisation. C'est ce qui se pratique traditionnellement grâce à la fréquentation successive de points d'abreuvements caractérisés par des conditions d'exhaure de plus en plus difficiles.

Avec un couvert herbacé exubérant (grandes andropogonées), le feu précoce dégage et favorise les repousses mais la production consommable est faible (charge d'un UBT pour 6 à 8 ha sur plateaux et pentes ou un UBT pour 2 à 3 ha en vallées inondables). Si la charge doit être maintenue élevée (2 à 3 ha par UBT en saison sèche) la production herbacée doit être conservée et seuls les refus devront être brûlés en fin de saison sèche. La lutte contre les feux accidentels doit alors être organisée et la ration azotée doit être prévue en complément : élagage ou secouage (fruits) d'arbres fourragers locaux, ou d'arbres plantés ou conservés traditionnellement (savanes, parcs des terroirs agropastoraux) ; apport de graines de coton ou tourteaux ; aménagement de banques de fourrages (légumineuses ensemencées sur des parcs de nuit préalable-

ment utilisés en début des pluies, les animaux fumant et piétinant), haies ou bandes fourragères anti-érosives ; jachères enrichies en légumineuses par culture dérobée de fin de cycle ; enrichissement et restauration de certains maillons dégradés de la chaîne saisonnière de parcours (cette opération devant être réalisée en zone pastorale en régie par le Service Pastoral de l'Etat, les éleveurs étant trop peu nombreux et insuffisamment équipés pour effectuer ces travaux à grande échelle).

- qualité et quantité de fourrages restent malgré tout deux notions interdépendantes dont l'amélioration relève de celle de la fertilité, le développement au sens large devant se traduire par une augmentation de productivité, donc de rendement. Le diagnostic de la gestion des parcours doit prendre en compte cette dimension, fertilité-fertilisation, surtout en domaine agropastoral où le troupeau joue le rôle d'un collecteur de minéraux et de matière organique à travers le terroir villageois pour les déposer dans les champs (fumure directe par parage, ou production de poudrette, ou fumier avec apport de litière).

CONCLUSION

Le diagnostic sur les parcours et leur utilisation par les troupeaux se compose d'une succession d'opérations complémentaires : identification et typologie des parcours, évaluation de leur possibilités et de leurs contraintes, prévision de leur devenir sous l'effet des déficits pluviométriques, du broutage et du piétinement, esquisse des modalités d'exploitation pratiquées par les éleveurs et les agriculteurs-éleveurs.

Le diagnostic se traduit par un bilan entre les ressources en pâturages et les besoins du bétail en fonction du plan d'exploitation adopté par les éleveurs.

Ceci s'exprime sur le terrain par le respect d'un certain nombre de règles et de droits d'usage dont le recueil fournit les bases d'un véritable code pastoral du terroir.

Les propositions d'innovations nécessaires à lever les contraintes au développement, modifieront cette réglementation implicite, réactualisant ce code pastoral traditionnel. Elles seront à prendre en compte par l'animateur rural du développement.

Les changements proposés devraient porter sur l'amélioration de la productivité plutôt que sur l'augmentation de la production. Ceci suppose comme objectif fondamental, la recherche de l'amélioration de la fertilité sous toutes ses formes : celle du troupeau, celle du pâturage mais aussi celle des terres cultivées et l'élevage est l'un des moyens y concourant.

Enfin, le bilan fourrager saisonnier du terroir peut faire apparaître des impératifs pour le maintien ou même l'amélioration de certains maillons de la chaîne fourragère (types de parcours à usage particulier). Le diagnostic fourrages-troupeaux fournit donc également des arguments utiles au volet élevage dans l'établissement de schémas directeurs dont la nécessité se fait de plus en plus sentir au niveau régional mais aussi local (terroirs pastoraux et agropastoraux).

BIBLIOGRAPHIE

- 1 BARRAL, H., BENEFICE, E., BOUDET, G., DENIS, J.P., DE WISPELAERE, G., DIAITE, I., DIAW, O.T., DIEYE, K., DOUTRE, P.P., MEYER, J.F., NOEL, J., PARENT, G., PIOT, J., PLANCHENAUT, D., SANTOIR, C., VALENTIN, C., VALENZA, J., VASSILIADES, G. - *"Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo (Synthèse de fin d'études d'une équipe de recherches pluridisciplinaire)". ACC-GRIZA-LAT/DGRST - ORSTOM - IEMVT, 1983 : 172 p.*
- 2 BARRY, J.P., BOUDET, G., BOURGEOT, A., CELLES, J.C., COULIBALY, A.M., LEPRUN, J.C., MANIERE, R. - *"Etude des potentialités pastorales et de leur évolution en milieu sahélien au Mali". ACC - GRIZA - LAT/DGRST - IEMVT - CNRS - ORSTOM, 1983, 114 p.*
- 3 KLEIN, H.D., KEITA, I., MESNIL, J.G. - *"Trois années d'activités agropastorales en République du Niger - Production et valorisation des pâturages sahéliens (Ranch d'Ekrafane) et des fourrages irrigués (station de Kirkissoye)". I.E.M.V.T. mars 1981, 290 p.*